

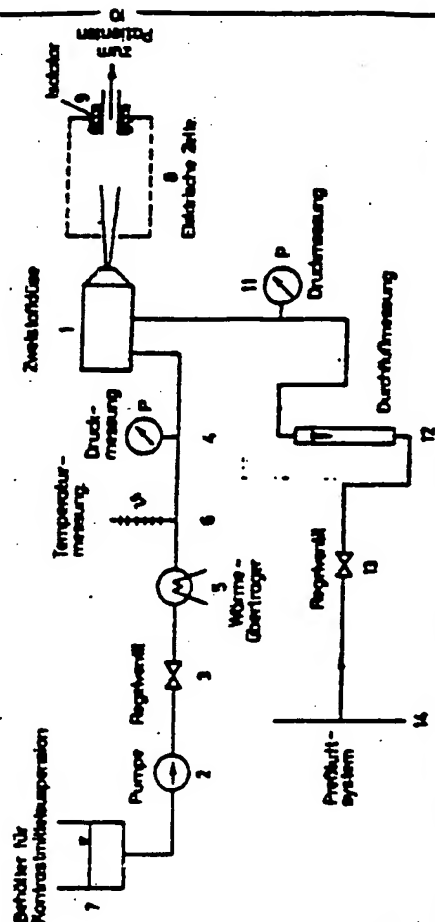
29

81767

15

B(11-C9, 12-K4, 12-M1) 3

the suspension is atomised via a jet (1) into an electric chamber (8) whence the aerosol passes along an insulated tube (9) to the patient.(8pp280).



DE 3015279

81767 D/45 B04 P34 (B07) ROTH/ 21.04.80
 ROTH M 21.04.80-DE-015279 (29.10.81) A61k-49/04 A61m-11
 X-Ray contrast agent aerosol for inhalation - in radiography of the central bronchial system not requiring patient anaesthesia

New device and method are claimed for producing an aerosol which can be inhaled by a patient and which, after inhalation gives a radiographic contrast. In the device, temp. and pressure are so adjusted that in the atomisation appts. a droplet spectrum is produced which is suitable for representation of the central bronchial system. Pref. the aerosol produced in the atomiser appts. is concd. by application of high voltage in an electric chamber.

ADVANTAGES

The aerosol can be administered to the patient without anaesthesia, and the contrast agent droplets are fully resorbable.

EMBODIMENT

Contrast agent suspension from a reservoir (7) is fed via pump (2) and regulator (3) to a heat exchanger (5) where it is heated to the requisite temp. as measured by a sensor (6). Pressure is measured by a pressure sensor (4), and

BEST AVAILABLE COPY

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 30 15 279 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
A 61 K 49/04
A 61 M 11/00

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 30 15 279.5
21. 4. 80
29. 10. 81

㉑ Anmelder:
Roth, Manfred, Prof. Dipl.-Ing., 6301 Pohlheim, DE

㉒ Erfinder:
Roth, Manfred, Prof. Dipl.-Ing., 6301 Pohlheim, DE; Hild,
Peter, Dr., 6301 Groß-Linden, DE

㉓ Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines Aerosols für die Inhalationsbronchographie

DE 30 15 279 A 1

30 15 279 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines Aerosols, das von einem Patienten inhaliert werden kann und das nach Inhalation einen röntgenfähigen Kontrast ergibt,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Vorrichtung Druck und Temperatur so eingestellt werden, daß in der Zerstäubungsapparatur ein für die Inhalation und zur Darstellung des zentralen Bronchialsystems geeignetes Tropfenspektrum erzeugt wird.
2. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines Aerosols dadurch gekennzeichnet, daß das in der Zerstäubungsapparatur erzeugte Aerosol in einer elektrischen Kammer durch Hochspannung konzentriert wird.

- 1 - 2 -

3015279

Dipl.-Ing. H. Roth, Fachhochschule Gießen
Wiesenstraße 14, 6300 Gießen

Dr. med. r. Hild, Zentrum für Chirurgie
Klinikstraße 29, 6300 Gießen

Gießen, 12.4.1980

Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines
Aerosols für die Inhalationsbronchographie

Die Erfindung betrifft das Verfahren und die Vorrichtung, um aus einem Kontrastmittel ein Aerosol zu erzeugen, mit dessen Hilfe nach Inhalation das zentrale Bronchialsystem röntgenologisch darstellbar ist.

Zur röntgenologischen Darstellung des zentralen Bronchialsystems wird ein Aerosol inhaliert, das ein bestimmtes, eng begrenztes, Tropfenspektrum aufweist und das über eine geeignete Konzentration im Gemisch Trägerluft-Kontrastmittel verfügt. Beide Eigenschaften (Tropfenspektrum, Konzentration) werden von der Erfindung erzeugt.

Die darzustellenden Teile des Patienten, wie z.B. Trachea und große Bronchialäste, werden nach dem jetzigen Stand der Technik mit einer nicht voll resorbierbaren Kontrastmittelsuspension gefüllt und nach der Diagnose wieder abgesaugt.

Diese Methode belastet den Patienten sehr stark, da die Untersuchung in Vollnarkose oder zumindest in Teilnarkose erfolgen muß. Die Kontrastmittelsuspension kann weder vollständig resorbiert noch durch Absaugen entfernt werden.

Der Erfindung liegt ein Verfahren zugrunde, bei dem mit Hilfe einer Vorrichtung ein Aerosol erzeugt wird, das inhaliert werden kann und das auf Grund seines Tropfenspektrums und seiner Konzentration befähigt ist, das

zentrale Bronchialsystem röntgenologisch darzustellen. Das Aerosol kann von einem Patienten ohne Narkose inhaliert werden und ist voll resorbierbar.

Das Verfahren enthält die Vorrichtung, die aus einer Sprühvorrichtung besteht, die das für die röntgenologische Darstellung erforderliche Tropfenspektrum erzeugt, und einer elektrischen Kammer, in der mit Hilfe der elektrischen Ladung der Kontrastmittelnebel aufkonzentriert wird.

Mit diesem Verfahren wird der Patient schonend untersucht. Er kann das Aerosol durch ein Mundstück inhalieren. Schädliche Nachwirkungen treten nicht auf, da das verwendete Kontrastmittel voll resorbierbar ist und über die Nieren ausgeschieden wird. Bei Standardisierung des Verfahrens besteht die Möglichkeit der Anwendung als Screening-Methode.

In den Zeichnungen sind einige Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 : Vorrichtung mit Zweistoffdüse

Fig. 2 : " mit Einstoffdüse

Fig. 3 : " mit Ultraschallvernebler

Die Sprühvorrichtung 1 besteht aus einer Einstoff-, Zweistoffdüse oder einem Ultraschallvernebler. Sie erzeugt aus dem Kontrastmittel das Aerosol, mit dem das zentrale Bronchialsystem röntgenologisch dargestellt wird. Das Aerosol muß ein eng begrenztes Tropfenspektrum aufweisen. Dieses Spektrum ergibt sich bei geeigneter Wahl von Druck und Temperatur im Aerosol vor der Sprühvorrichtung. Die richtige Einstellung des Druckes geschieht mit der Pumpe 2 in Verbindung mit dem Regelventil 3 und der Druckmessung 4. Die richtige Temperatureinstellung erfolgt über den Wärmeübertrager 5 in Verbindung mit der Temperaturmessung 6.

Bei der Zweistoffdüse ist weiterhin eine Regelung der Trägerluft notwendig, die aus der Druckmessung 11, der

Durchflußmessung 12, dem Regelventil 13 und dem Freilaufsystem 14 besteht.

Bei dem Ultraschallvernebler entfällt eine Regelung des Kontrastmittelflusses.

Das Aerosol gelangt in die elektrische Zelle 8, in der es konzentriert wird. Zum Patienten führt die Leitung 10, die am Ende mit einem Mundstück versehen ist. Zwischen Leitung zum Patienten und der elektrischen Zelle 8 befindet sich der Isolator 9.

3015279

Behälter für
Trasmittelsuspension

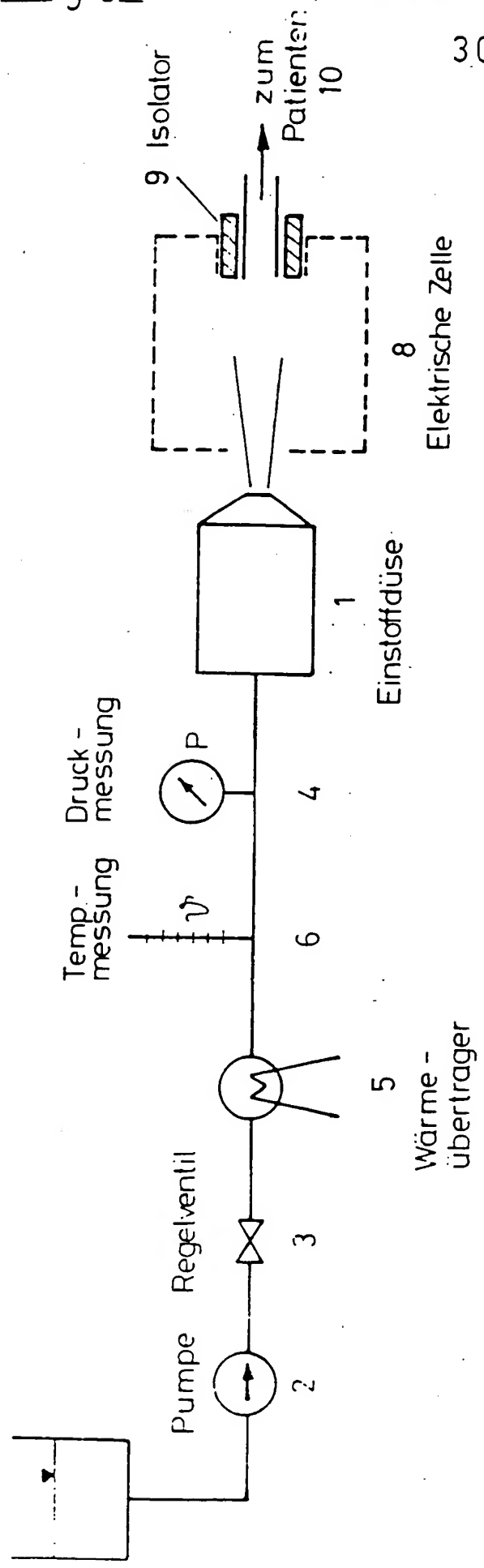


Fig.: 2

Vorrichtung mit Einstoffdüse

3015279

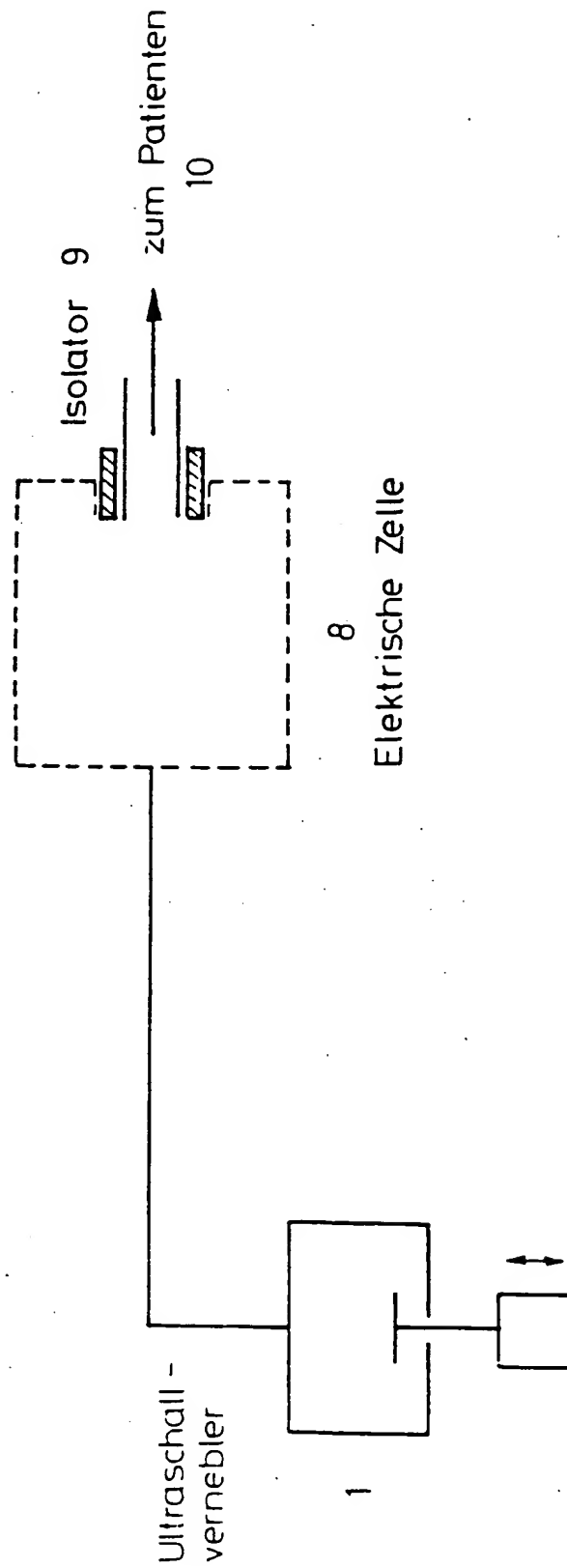


Fig.: 3

Vorrichtung mit Ultraschallvernebler

30 15 279

Nummer: 30 15 279
 Int. Cl. 3: A 61 K 49/04
 Anmeldetag: 21. April 1980
 Offenlegungstag: 29. Oktober 1981

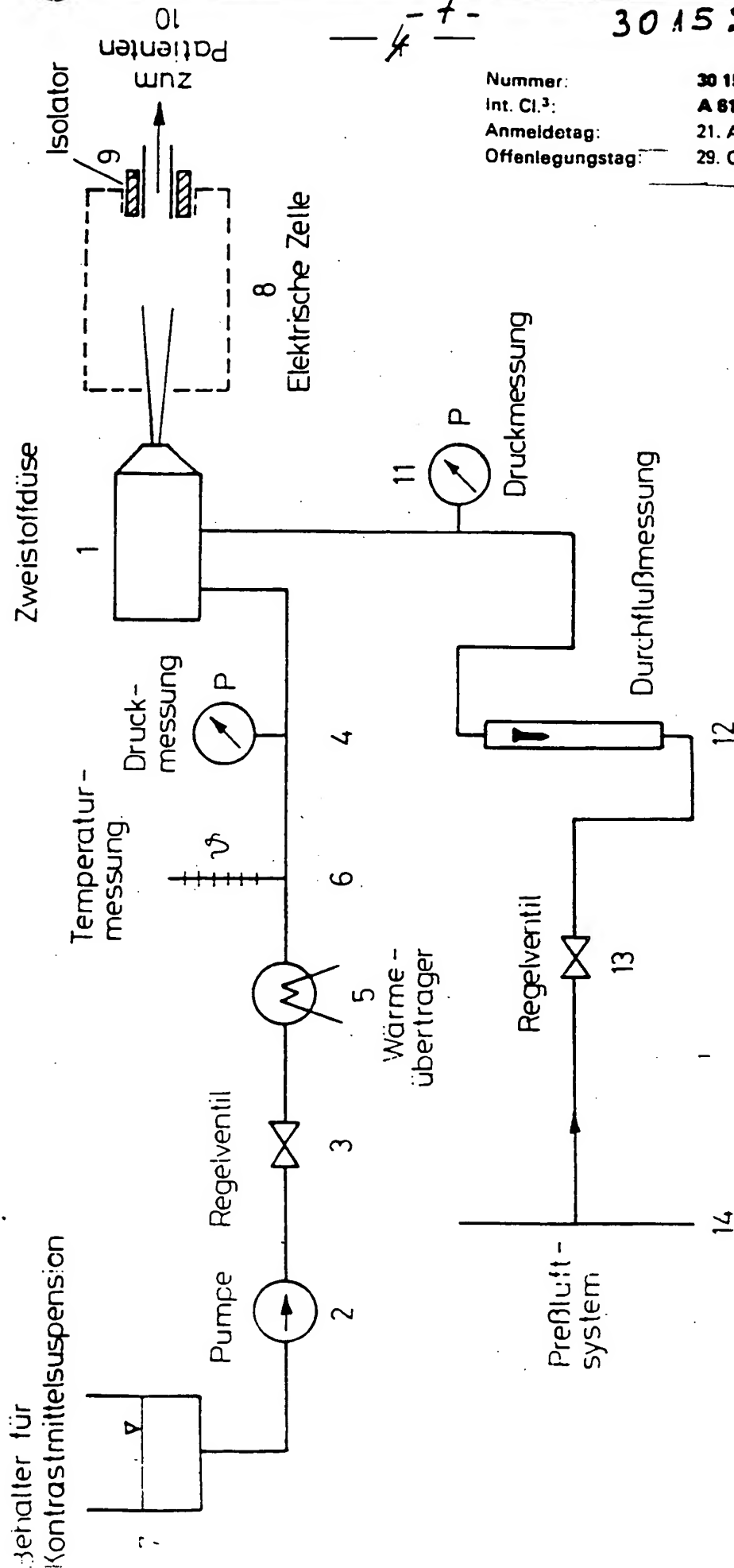


Fig.: 1

Vorrichtung mit Zweistoffdüse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.